

KOREAN PATENT ABSTRACTS

Application No. 10-1997-041174

Application Date. Aug 26, 1997

Publication No. Pat. 1999-018081

Publication Date. Mar 15, 1999

Applicant:

Samsung Electronics Co. Ltd.

Inventor:

Hwang, Jung-Jin, et al.

Title of Invention

RIBBON SLOT TYPE OPTICAL CABLE

(57) Abstract:

The present invention relates to a ribbon slot type optical cable. The ribbon slot type optical cable of the present invention includes a slot in which two grooves are formed, a tensile wire mounted in the slot, a ribbon optical fiber inserted into at least one of the two grooves, and a protective layer made of non-conductive hard material and surrounding the slot. This ribbon slot type optical cable is suitable for protection of optical fibers mounted therein and is capable of being installed around a power cable. In addition, it is suitable for a small-sized transmission line since it has a slot with a small number of grooves in which optical fibers are inserted.

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 6
G02B 6/44

(11) 공개번호 특1999-018081
(43) 공개일자 1999년03월15일

(21) 출원번호 특1997-041174
(22) 출원일자 1997년08월26일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 황중진
경상북도 구미시 공단동 259
김병우
경상북도 구미시 공단동 259
(74) 대리인 권석흠
이영필
이상용

심사청구 : 있음

(54) 리본슬롯형 광케이블

요약

본 발명은 리본슬롯형 광케이블에 관한 것이다. 2개의 홈이 형성되어 있는 슬롯, 상기 슬롯에 내장되어 있는 인장선, 상기 2개의 홈중의 적어도 하나에 삽입되어 있는 리본 광섬유, 및 상기 슬롯을 감싸고 있으며 단단한 재질의 비전도성 소재로 이루어진 보호층을 포함하는 본 발명의 리본슬롯형 광케이블은, 실장하고 있는 광섬유의 보호에 적합하면서도 전력선 주변에서 설치가 가능하다. 또한, 광섬유가 삽입되는 홈 수가 적은 슬롯을 구비하므로 소규모 전송로용에 적합하다.

대표도

도2

명세서

노면의 간단한 설명

도 1은 일반적으로 사용되는 리본슬롯형 광케이블에 대한 개략적인 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 리본슬롯형 광케이블의 개략적인 단면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 리본슬롯형 광케이블의 개략적인 단면도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명

1,11. 슬롯 2,12. 인장선

3,13. 홈 4,14. 리본 광섬유

5,15. 홈수 테이프 6,16. 보호층

7,17. 피복층

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 리본슬롯형 광케이블에 관한 것으로서, 상세하게는 소규모 전송로용에 적합할 뿐만 아니라, 전력선 주변에서 설치 가능한 리본슬롯형 광케이블에 관한 것이다.

광케이블은 광섬유를 수용하는 케이블을 일컬으며, 광섬유를 포설 및 운용중 보호하는데 있다. 광케이블은 심선수, 옥외 또는 옥내용 등에 따라 여러 가지 구조로 되어 있으며, 크게 단일 심선의 광섬유를 실장하는 구조와 리본광섬유를 실장하는 구조로 나눌 수 있다. 리본 광섬유를 실장하는 구조로는 리본슬롯형과 리본루즈튜브형으로 나누며, 본 발명은 리본슬롯형 광케이블에 관한 것이다.

도 1은 일반적으로 사용되는 리본슬롯형 광케이블에 대한 개략적인 단면도로서, 복수개의 홈 (3)이 형성되어 있는 슬롯 (1), 슬롯 (1)의 중앙에 위치하는 중심 인장선 (2), 홈 (3)에 삽입되어 있는 리본 광섬유 (4), 슬롯 (1)을 감싸는 흡수 테이프 (5), 알루미늄 테이프로 이루어진 보호층 (6) 및 외부 피복층 (7)으로 이루어져 있다.

이러한 광케이블은 슬롯에 많은 홈이 형성되어 있어서 실장하는 광섬유 수를 매우 많이 할 수 있으므로, 전화국이나 대형 빌딩에 이르는 전송로로는 적합하다. 그러나, 소규모 옥내용과 같이 심선수가 작은 전송로용으로는 적합하지 않다. 또한, 광케이블에 기계적 강도를 부여하여 실장하는 광섬유를 보호하기 위하여 알루미늄 테이프 (6)를 갖기 때문에, 전류가 흐르는 전력선 주위에는 사용하기 어렵다는 문제점이 있다. 알루미늄은 금속 성분이므로, 주위에 전류가 흐르면 자체 내에 유도 전류가 흐르기 때문이다. 뿐만 아니라, 알루미늄은 전도성이 우수하여 절연성을 떨어뜨리는 역할을 한다. 이와 같이, 광케이블이 알루미늄 테이프를 채용함으로써 인해 발생하는 문제점은 옥내용의 경우에 더욱 크다. 옥외용과 달리 옥내에 배선하는 광케이블은 주변에 다른 전선로가 위치할 수밖에 없기 때문이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상기 문제점을 해결하여 실장하고 있는 광섬유의 보호에 적합하면서도 전력선 주변에서 설치가 가능한 리본슬롯형 광케이블을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 과제를 달성하기 위하여 본 발명에서는 2개의 홈이 형성되어 있는 슬롯, 상기 슬롯에 내장되어 있는 인장선, 상기 2개의 홈중의 적어도 하나에 삽입되어 있는 리본 광섬유, 및 상기 슬롯을 감싸고 있으며 단단한 재질의 비전도성 소재로 이루어진 보호층을 포함하는 것을 특징으로 하는 리본슬롯형 광케이블이 제공된다.

상기 비전도성 소재로는 글래스, 아라미드, 나일론 등이 바람직하다. 특히, 상기 글래스나 아라미드는 실로 가공된 글래스 안 및 아라미드 안의 형태로 적용하고, 상기 나일론은 상기 슬롯의 외면에 코팅하는 것이 바람직하다.

본 발명의 광케이블은 수분 침투 방지를 위한 흡수 테이프에 의해 광섬유가 보호될 수 있으며, 흡수 테이프로 리본 광섬유를 직접 감싸거나 또는 슬롯 전체를 둘러싸는 방법 등이 있다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 리본슬롯형 광케이블의 개략적인 단면도로서, 두 개의 홈 (13)이 형성되어 있는 슬롯 (11), 슬롯 (11)의 중앙에 위치하는 인장선 (12), 두 개의 홈 (13)에 삽입되어 있는 리본 광섬유 (14), 슬롯 (11)을 감싸는 흡수 테이프 (15), 비전도성 소재로 이루어진 보호층 (16) 및 외부 피복층 (17)으로 이루어져 있다. 슬롯의 홈 (13) 내부에는 리본 광섬유 (14) 이외에도 방수 안을 채우거나, 또는 필러(filler)로 빈공간을 채울 수 있다.

보호층 소재는 기계적 강도가 크면서도 성형 또는 가공이 용이해야 한다. 이러한 소재로는 글래스, 나일론, 아라미드 등이 있다. 이러한 소재중, 글래스나 아라미드는 실로 가공된 것, 즉 글래스 안(glass yarn)이나 아라미드 안(aramid yarn)을 보호층에 적용한다. 나일론은 직접 코팅하거나 안으로 가공하여 사용될 수 있다.

외부 피복층은 화확물질이나 외부적 요인에 의한 광케이블의 마모를 방지하는 작용을 한다. 외부 피복층 재료는 기후 조건과 같은 외부적 환경이나 비용 등을 고려하여 결정되며, 폴리에틸렌이나 폴리비닐클로라이드(PVC)가 사용될 수 있다.

본 발명에 따르면, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 광케이블은 두 개만으로 이루어져 있으므로, 옥내용과 같이 심선수가 작은 전송로에 적합하다. 또한, 알루미늄 테이프 (도 1 참조)를 비전도성 소재로 대체하여, 전력선 주변에서도 사용이 가능하며, 특히 옥내용 전송로로 사용하기에 적합하다. 글래스 안은 유리를 용융 가공하여 만들어진 것으로, 강도가 커서 설치류 등

에 의한 광섬유의 파손을 방지할 수 있다. 보호층 (16)은 글래스 얀 이외에도, 아라미드 얀이나 나일론 코팅층으로 대체될 수 있다.

광케이블의 구조는 본 발명의 사상에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양화할 수 있다. 예를 들면, 리본 광섬유에 대한 수분 침투를 방지하기 위하여, 2의 흡수 테이프 대신에 흡에 삽입되어 있는 각각의 리본 광섬유를 흡수 테이프로 감쌀 수 있다. 또한, 동선을 이용하는 전력케이블과 달리 인장 강도가 작은 광섬유의 약점을 보완하는 기능을 하는 인장선은 2개가 구비될 수 있다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 리본슬롯형 광케이블의 개략적인 단면도이다. 도 3에서, 참조 번호 11 및 13~17은 각각 도 2의 참조 번호 11 및 13~17과 동일하며, 참조 번호 12a 및 12b는 도 2의 참조 번호 12와 동일한 기능을 갖는 인장선이다. 인장선 (12a, 12b)은 광케이블의 광섬유가 고르게 힘을 받을 수 있도록, 좌우 대칭이 되도록 삽입되어 있어야 한다.

발명의 효과

이상으로부터 알 수 있는 바와 같이, 본 발명에 따른 리본슬롯형 광케이블은 실장하고 있는 광섬유의 보호에 적합하면서도 전력선 주변에서 설치가 가능하다. 또한, 광섬유가 삽입되는 흡 수가 적은 슬롯을 구비하므로 소규모 전송로용에 적합하다.

(57)청구의 범위

청구항1

2개의 흡이 형성되어 있는 슬롯; 상기 슬롯에 내장되어 있는 인장선; 상기 2개의 흡중의 적어도 하나에 삽입되어 있는 리본 광섬유; 및 상기 슬롯을 감싸고 있으며 단단한 재질의 비전도성 소재로 이루어진 보호층을 포함하는 것을 특징으로 하는 리본슬롯형 광케이블.

청구항2

제1항에 있어서, 상기 비전도성 소재는 글래스, 아라미드 및 나일론으로 이루어진 군에서 선택된 하나인 것을 특징으로 하는 리본슬롯형 광케이블.

청구항3

제2항에 있어서, 상기 글래스 및 아라미드 각각은 실로 가공된 글래스 얀 및 아라미드 얀인 것을 특징으로 하는 리본슬롯형 광케이블.

청구항4

제2항에 있어서, 상기 나일론은 상기 슬롯의 외면에 코팅되어 있는 것을 특징으로 하는 리본슬롯형 광케이블.

청구항5

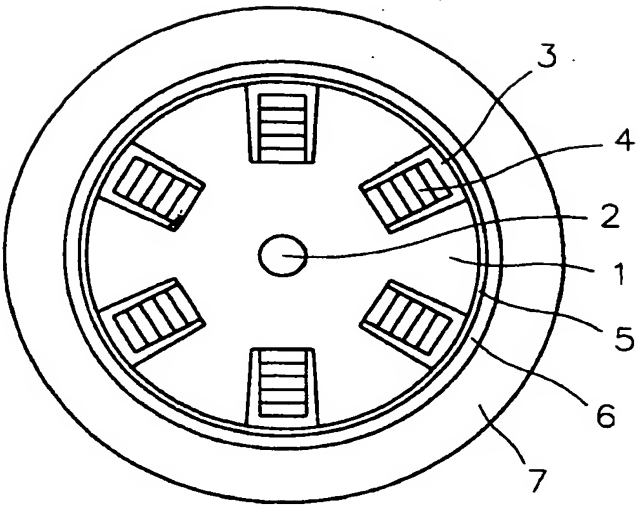
제1항에 있어서, 상기 리본 광섬유는 수분 침투 방지를 위한 흡수 테이프로 둘러싸여 있는 것을 특징으로 하는 리본슬롯형 광케이블.

청구항6

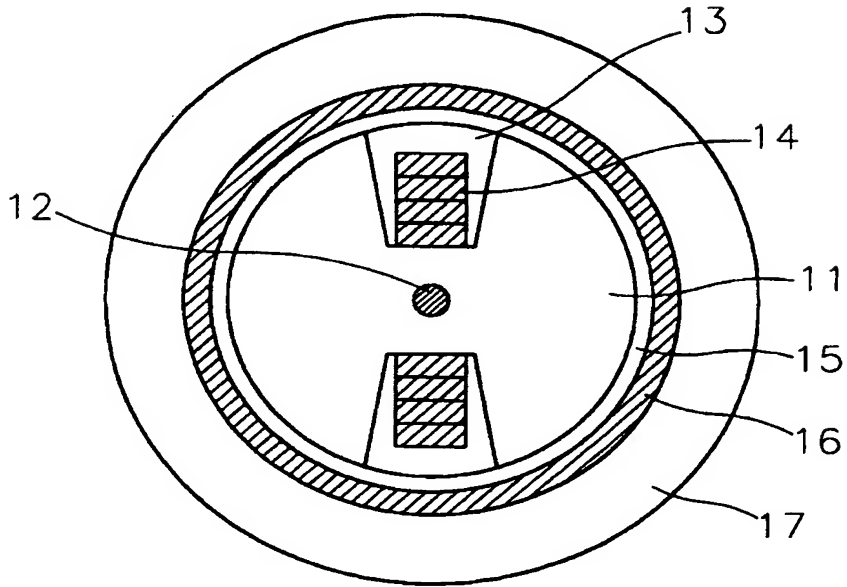
제1항에 있어서, 상기 슬롯은 수분 침투 방지를 위한 흡수 테이프로 둘러싸여 있는 것을 특징으로 하는 리본슬롯형 광케이블.

도면

도면1



도면2



도면3

